

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも一つのマルチメディア・アイテムをメモリ内に格納する方法であって、前記マルチメディア・アイテムをそれによって格納すべき、ユーザの嗜好に少なくとも部分的に依存する品質レベルを、自動化されている方法で決定し、かつ、前記マルチメディア・アイテムを前記決定された品質レベルで前記メモリ内に格納する、方法。

【請求項 2】

前記品質が、前記ユーザの嗜好に基づくユーザの潜在的な関心に漸進的に関連している、請求項 1 に記載の方法。 10

【請求項 3】

前記品質が、前記ユーザの嗜好に基づくユーザの潜在的な関心に比例している、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

複数のマルチメディア・アイテムが、前記メモリ内に格納され、かつ、複数の各品質レベルが、前記ユーザの嗜好に基づいて決定される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記メモリ内に既に格納されている少なくとも一つのマルチメディア・アイテムの品質レベルを評価することと、

前記少なくとも一つの、前に格納されたマルチメディア・アイテムの前記品質レベルと前記ユーザの嗜好とにに基づいて、前記マルチメディア・アイテムをそれによって格納すべき前記品質を決定することと、
20
を更に有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記格納媒体の容量が、前記マルチメディア・アイテムを前記決定された品質で格納するには不十分な場合、前記前に格納されたマルチメディア・アイテムの前記品質と、前記格納されるマルチメディア・アイテムの前記品質とが、前記ユーザの嗜好を考慮に入れながら下げられる、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

所定の品質が、所定のビットレートに対応し、かつ、前記マルチメディア・アイテムが、前記決定された品質に対応する決定されたビットレートで格納される、請求項 1 に記載の方法。 30

【請求項 8】

前記決定されたビットレートを得るために、記録のための平均ビットレートが選択され、かつ、このビットレートが、前記ユーザの嗜好に応じた特定のパーセンテージによって自動的に変更される、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記決定されたビットレートが、前記マルチメディア・アイテムの前記コンテンツ、特に、所定の品質の前記コンテンツに対する前記ビットレートの依存性を考慮に入れるように適合化される、請求項 7 または 9 に記載の方法。 40

【請求項 10】

様々な品質のマルチメディア・アイテムを格納メモリ内に格納することが出来る記録装置に対するユーザインタフェースを提供する方法であって、

前記格納媒体で使用することが出来る少なくとも一つのマルチメディア・アイテムの前記品質を示すために、前記マルチメディア・アイテムの品質に対応する色を使用する方法。

【請求項 11】

前記色による品質指標が、前記格納されているアイテムの表示と共に表示される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

少なくとも一つのマルチメディア・アイテムをメモリ内に格納するための装置であって、 50

(3)

JP 2004-524627 A 2004.8.12

前記マルチメディア・アイテムをそれによって格納すべき、ユーザの嗜好に少なくとも部分的に依存する品質レベルを、自動化されている方法で決定するための手段と、前記マルチメディア・アイテムを前記決定された品質レベルで前記メモリ内に格納するための手段と、
を有する装置。

【請求項 1 3】

様々な品質のマルチメディア・アイテムを格納メモリ内に格納することが出来る記録装置に対するユーザインターフェースを提供するための装置であって、前記格納媒体上で使用可能な少なくとも一つのマルチメディア・アイテムの前記品質を示す、前記マルチメディア・アイテムの品質に対応する色を表示するための手段、を有する 10 装置。

【請求項 1 4】

マルチメディア・アイテムを格納することが出来る格納メモリと格納装置を有する請求項 12または13に記載の記録装置。

【請求項 1 5】

マルチメディア・アイテムが格納されている格納メモリであって、このマルチメディア・アイテムが、前記格納媒体の各メモリ部分内に格納されている、重要性が徐々に低くなる連続的なデータ片に分割されている格納メモリであって、各データ片の現在の重要性に関する指標パラメータと、
元の重要性に関する指標パラメータと、
重要性の変更パラメータ、
の内の少なくとも2つのパラメータが前記格納媒体上で使用可能な、格納メモリ。

20

【請求項 1 6】

少なくとも一つのマルチメディア・アイテムをメモリ内に格納する方法であって、前記アイテムコンテンツとユーザが選択した品質設定とに応じて、前記マルチメディア・アイテムを格納するビットレートを自動化されている方法で適合化し、かつ、前記マルチメディア・アイテムを前記適合化された記録ビットレートで前記メモリ内に格納する、
方法。

【請求項 1 7】

少なくとも一つのマルチメディア・アイテムをメモリ内に格納するための装置であって、前記アイテムコンテンツとユーザが選択した品質設定とに応じて、前記マルチメディア・アイテムを格納する記録ビットレートを自動化されている方法で適合化するための手段と、
前記マルチメディア・アイテムを前記適合化されている記録ビットレートで前記メモリ内に格納するための手段と、
を有する装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マルチメディア・アイテムをメモリ内に格納させることに関する。

40

【背景技術】

【0002】

「フィリップス製の個人用ビデオ記録器、TiVoソフトウェア、バージョン1.3のビューア向けガイド (Viewer's Guide for the Philips Personal Video Recorder, TiVo Software Version 1.3)」(34頁)には、記録するプログラムのビデオ記録の品質を、ユーザが選択可能であることが開示されている。品質設定を高くする程、より多くのスペースが必要となり、かつ記録時間が少なくなってしまうであろう。デフォルトの記録品質は、設定することができる。幾つかのプログラムを様々な記録品質で記録し、かつ、ユーザが最も頻繁に見るプログラムのタイプに基づいて、デフォルト設定を決定することが推奨される 50

。個々の記録を設定する場合、ユーザはその品質を変更することが出来る。以下の設定例が挙げられる：

アニメーションには、基本品質設定（記録時間は30時間）

昼間のトークショーには、中間品質設定（18時間）

ドラマと映画には、高品質設定（14時間）

スポーツとアクションものには、最高品質設定（9時間）。

【0003】

【特許文献1】

国際特許公開公報第00/39707号 欧州特許出願第00200890.2号

10

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の目的は、使用可能な格納容量を有利に使用する方法を提供することである。このために、本発明は、独立請求項に記載されている格納方法と、格納装置と、記録装置とを提供する。有利な実施例は、従属請求項に規定されている。

【0005】

本発明の第一実施例は、少なくとも一つのマルチメディア・アイテムをメモリ内に格納する方法であって、このマルチメディア・アイテムを格納すべき品質レベル（この品質レベルは、少なくとも一部はユーザの嗜好に依存している）を、自動化されている方法によって決定し、かつ、決定されている品質レベルでこのマルチメディア・アイテムをメモリに格納する方法を提供する。格納されるマルチメディア・アイテムの品質をユーザの嗜好に基づいて自動的に決定することには、ユーザが、アイテムごとにその所望の品質を示す必要がないという利点がある。

【0006】

本発明の一実施例の場合、嗜好度が高いマルチメディア・アイテムは、嗜好度が低いマルチメディア・アイテムよりも高品質で格納される。嗜好度が高いとは、ユーザの潜在的関心がより高いことに対応し、かつ、嗜好度が低いとは、ユーザの潜在的関心が低いことに対応する。ユーザの潜在的関心は、ユーザの嗜好から決定される。従って、所望の品質レベルは、ユーザの嗜好をモニタすることによって自動的に決定される。この品質レベルは、アイテムを損失なく完全に格納することから、アイテムを完全に削除することに至る全範囲を網羅することが出来る。この品質レベルは、（推定された）ユーザの嗜好に対応する。

30

【0007】

更なる実施例の場合、格納システムの使用も考慮に入れられている。格納容量が新しいマルチメディア・アイテムの格納に不十分な場合、前に格納されたマルチメディア・アイテムの品質レベルと格納されるマルチメディア・アイテムの品質レベルとが、全てのアイテムをメモリ内に格納するために必要な限り下げられる。これらの下げられた各品質レベルは、マルチメディア・アイテムの各嗜好レベルに依存する。このアイテムに対する嗜好度が高い程、その相対的な品質は高くなる。

【0008】

既に一度、消費または出力されているマルチメディア・アイテムは、更に低減された品質で格納せざることが出来る。ビデオアイテムが視聴済みの場合、ユーザにとりその潜在的な関心はより低くなるため、この実施例は特にビデオアイテムに役立つ。

40

【0009】

所定のマルチメディア・アイテムの品質が、所定の（予め決定されている）閾値よりも低減した場合、この所定のマルチメディア・アイテムを自動的に削除することが出来る。この閾値は、設定装置によるデフォルト設定が可能だが、ユーザによる設定も可能である。

【0010】

適用例として、（自動）ビデオ記録（「TiVoボックス」）または消費者向け家庭用音声および／またはビデオ「ジュークボックス」がある。これは、2000年3月13日に出願された

50

、本出願時には公開されていない欧州特許出願第00200890.2号（本出願人の参照番号：PH NL000110）において提案されている、「エラスティックメモリ」という考え方を用いることにより実施可能である。

【0011】

国際特許公開公報第00/39707号（本出願人の参照番号：PHA 23,590）は、ユーザが、関心のあるストーリーをビデオストリームから迅速かつ容易に選択かつ受信することを可能にするビデオ検索システムを開示している。このビデオ検索システムは、ストーリーを分類し、かつ、各ユーザの現在の嗜好にマッチングする選択されたストーリーのサンプルを送出する。この特許出願明細書は、更に、選択的消去を用いることを開示している。記録中のマルチメディアを新しいセグメントに割り当てる必要がある場合、この検索システムは、この記録中のマルチメディア上における、ユーザの嗜好との相関性が最も少ないセグメントを識別する。最も古いセグメントを最も新しいセグメントに置換する代わりに、ユーザにとって潜在的な関心が最も少ないセグメントが、最も新しいセグメントに置換される。この検索システムは、更に、この分類システムによる最も新しいセグメントの分類に基づいて、最も新しいセグメントに対するユーザの関心が皆無であることをユーザの嗜好に基づいて決定した場合、最も新しいセグメントの記録を終了させる。
10

【0012】

ユーザの嗜好を決定することは、従来技術において広く知られている。通常、ユーザが消費するマルチメディア・アイテムの特徴は格納され、かつ、ユーザのプロフィールは、これらの特徴に基づいて構築される。マルチメディア・アイテムの特徴は、マルチメディア・アイテムと共に送信されるメタデータをモニタすることによる便利な方法で決定することが出来る。このメタデータは、プログラムのタイプのような、マルチメディア・アイテムの特徴を示す。例えば、国際特許公開公報第00/39707号を参照されたい。
20

【0013】

本発明の幾つかの態様は、添付の図面を参照することによって明確になり、かつ解明されるであろう。

【0014】

これらの図面には、本発明を理解するために必要または有効な要素しか示されていない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図1は、本発明の実施例による記録装置2を示す。この記録装置は、幾つかの要素（例えば、エンコーダ、格納媒体、デコーダ、入力I/O、ユーザインターフェース、および出力I/O）が結合されている内部データバス20を有する。この入力I/Oは、ソース装置1に結合されている。このソース装置1は、記録装置2にマルチメディア・アイテムを供給する。ソース装置1は、例えば、デジタルカメラアプリケーション内のカメラのように、記録装置内に存在させることも出来る。ソース装置は、更に、マルチメディア・アイテムをそこから得ることが可能な送信器とすることも出来る。この記録装置は、更に、表示装置および/またはスピーカのような出力装置3に結合することも出来る。この出力装置は、記録装置内に存在することも可能である。マルチメディア・アイテムは、出力装置上に出力可能である。この出力装置は、更に、ユーザインターフェースの一部として使用することが出来る。更に、制御手段が、幾つかの要素を介して記録装置内に分配される。内部データバス20上のこれらの幾つかの要素とデータ転移とを制御するために、「中央演算ユニット」（CPU）を使用することも出来る。本発明は、集積回路内で実施可能な格納装置内に取り入れることが出来、この場合、ソース装置、出力装置、および格納メモリは使用しない。
30
40

【0016】

以下、図1の記録装置の2つの実施例を説明する。

【0017】

第一実施例は、エラスティックメモリという考え方に基づいている。エラスティックメモリ（PHNL000110）とは、容量が固定されている格納媒体に様々な数のマルチメディア・アイテムを格納する考え方である。僅かなアイテムしか格納されない場合、これらは高品質
50

で格納される。多くのアイテムを格納させる必要がある場合、新しいアイテムのための余地を作るために、既に格納されているアイテムの品質（すなわち、占有されている格納空間の量）は自動的に下げられる。エラスティックメモリによって、各個人ユーザは、個人的に好みの品質と容量とのトレードオフをオプションで選択することができる。一部のユーザは、例えば、視覚的な品質損失が大画面テレビの場合よりも認識しにくい小画面テレビを所有しているという理由から、多量のデータを格納させることを好み、かつ、低いデータ品質を受け入れることをいとわない。

【0018】

本発明の実施例によって、エラスティックメモリにより特定のマルチメディア・アイテムを他のマルチメディア・アイテムよりも高品質で格納させることができるようになる。これは、各データ「ブロック」の相対的な重要性を決定するために用いられる基準（品質向上または歪みの低減または知覚的重要性など）を変えることによって、エラスティックメモリ内の実現が可能になる。例えば、ユーザが望む場合、特定の好みのマルチメディア・アイテムの重要性の値を、20%増加させることができるものである。勿論、「無限の重要性」を特定のアイテムに割り当てることによって、そのデータブロックが僅かでも上書きされることを防止し、かつ、このアイテムを可能な最高品質で格納させることも可能である。

【0019】

例えば、「TiVoボックス」のようにビデオプログラムを「自動的に」記録する場合、エラスティックメモリのアプリケーションが多数のアイテムを含んでいると、ユーザが、各アイテムに対する自分の好みの品質を示し、なおかつ、好きなプログラムを平均よりも高い品質で格納させることを望むことは、非常に不都合であるし、または不可能でさえある。本発明の実施例によると、品質レベルは、（推定された）ユーザの嗜好に対応する。この品質レベルは、アイテムを損失なく完全に格納させることからアイテムを完全に削除することに至る全範囲を網羅することができる。

【0020】

これは、エラスティックメモリという考え方を用いることによって実施可能であるため、所望の品質レベルを得るためにソリューションしか必要にならない。格納されるデータが分類されている場合、品質レベルを設定するために、これらの分類を用いることによって実行可能である。品質レベルは、どの分類のアイテムをユーザが最も頻繁に検索するのかを測定し、かつ、検索される頻度が高い分類の品質レベルを上げ、かつ、検索される頻度が低い分類の品質レベルを下げることによって得ることも出来る。この分類情報は、例えば、プログラムと共に、またはプログラムガイド内の副次的情報として放送することが出来、または、ケーブルネットワークまたはインターネットを介してサービスプロバイダから購入することが出来る。分類情報がない場合、格納時刻と検索頻度とをモニタすることによって品質レベルを決定することが出来る。例えば、毎週水曜日の20:00~21:00に特定のチャネルから記録されるテレビプログラムをユーザが極めて頻繁に検索する（すなわち、見る）場合、より高い品質レベルをこのプログラムに割り当てることが出来るため、これが次回に記録される際には、より高い品質で格納されるであろう。他の例の場合、ユーザが、自分の全ての（D、テープからの）音声コンテンツおよび／または（DVD、テープからの）ビデオコンテンツが含まれている「ジュータンボックス」を持っていて、新しいアイテムを格納しなければならない場合、頻繁に検索されるアイテムは、まれにしか検索されないアイテムよりも高い品質で保持することが出来る。更に、新しく格納されたアイテムは、恐らく頻繁に検索されるであろうから、当初はこれらに対して、平均よりも高い品質レベルを割り当てることが出来る。

【0021】

エラスティックメモリ・ブロックの重要性の値を変更することによる欠点は、元の値が保持されないことである。元の値を保持するためには、（例えば、スケール因数のような）重要性の変更パラメータを格納する補助メモリに、一つ以上の追加的なフィールドを加えると有利である。図2を参照されたい。このような強調されているエラスティックメモリ

は、エラスティックメモリが使用されており、かつ、重要性の値を操作することが出来る
いからなるアプリケーションにも、適用可能である。

【0022】

図2は、例示的なコンテンツを用いて、エラスティックメモリという考え方を実施する、
主メモリと補助メモリとを示す。メインメモリと補助メモリは、図1の格納媒体内に存在
させることが出来る。主メモリと補助メモリの使用に関する詳細な説明に関しては、本願
明細書に引用されているPHNL000110を参照されたい。

【0023】

主メモリは、N個のデータ片を格納するためのN個のメモリ部分に分割される。この例の場
合、N = 11である。補助メモリは、通常、主メモリよりも小さく、かつ、管理目的に使用
される。この補助メモリは、N個の記録を有し、各記録は幾つかのフィールドを有する。
第一フィールドは、「主メモリへのポインタ（P）」であり、これは、所定の記録に関連
するデータを保有する主メモリ31内の場所へのポインタを有する。第二フィールドは、「
オブジェクト識別子（I）」であり、主メモリ内に格納されているデータ片が属するデータ
アイテムを説明する情報を有する。オブジェクト識別子は、例えば、デジタルカメラに
よって格納される一組の画像から、画像を参照する。実用的な実施例において、例えば、
メモリ部分が空の場合、メモリ部分がデータアイテムに割り当てられない場合、オブジェ
クト識別子はゼロである。第三フィールドは、「重要性（S）」を有する。このSフィール
ドは、記録が参照する、主メモリ内に格納されているデータ片の重要性の基準を提供する
。この重要性に関するフィールド内のエントリは、負ではない数が好ましい。補助メモリ
は、重要性に基づいて記録をソートするという属性を有することが好ましい。記録を異なる
方法によって（例えば、同じデータアイテムに属する全てのデータ片をグループ化する
識別子に基づいて）ソートすることも出来る。このデータ片の各グループ内では、データ
片を重要性に基づいてソートすることが出来る。

【0024】

データアイテムを追加するには、このデータアイテムをエンコーダ（図1を参照）内でコ
ード化して、スケール可能なピットストリームを生じさせ、これをデータ片に分割する。
これらのデータ片は、後で処理される。各片の重要性の基準は、まず、現在メモリ内にあ
る重要性の基準が最も低いブロックのそれと比較される。新しいデータ片の重要性が低い
場合、新しいデータ片は主メモリ内に格納されず、すなわち、廃棄される。第一片が格納
されていない場合、更なるデータ片の重要性は、現在のデータ片より低いため、処理を停
止することが出来る（これは、スケール可能なコード化機構の属性である）。更に、スケ
ール可能なピットストリームであって、このシーケンス内にデータ片がないものは、デコ
ードすることができない。重要性がより高い場合、新しいデータ片は、主メモリの、重要
性が現在最も低いデータ片（これは、記録が重要性に基づいてソートされる場合、補助メ
モリの最後の位置から得られる）の位置に書き込まれる。その後、補助メモリの最後の記
録は、新しいデータ片のための記録データに置換され、かつ、補助メモリ内の記録は、重
要性に基づく順序付けを復元するために再整理される。アイテムの最も重要なデータ片から
処理を開始し、（かつ次に、重要性がより低いその後のデータ片を処理する）と有利で
ある。なぜならば、これが、スケール可能なコーダによってデータ片が生じる順序であ
り、かつ更に、これらのデータ片は、同じアイテムに属する重要性が低いブロックによ
て上書きされることがないためである。

【0025】

データアイテムを抽出するためには、補助メモリ内の記録が統いて処理され、かつ、オブ
ジェクト識別子が、抽出されるデータアイテムのそれにマッチングする場合、この記録が
指示する主メモリ内のデータ片が、（スケール可能な）デコーダに送られる。補助メモリ
は、最も高い重要性からトラバースされるため、これらのデータ片は正確な順序で抽出さ
れ、デコーダが形成する再構築を次第に良好にすることが可能になるであろう。

【0026】

データアイテムを削除するためには、補助メモリ内の記録が統いて処理され、かつ、オブ
ジェクト識別子が、削除されるデータアイテムのそれにマッチングする場合、この記録が
指示する主メモリ内のデータ片が、（スケール可能な）デコーダに送られる。補助メモリ
は、最も高い重要性からトラバースされるため、これらのデータ片は正確な順序で抽出さ
れ、デコーダが形成する再構築を次第に良好にすることが可能になるであろう。

ジェクト識別子が削除されるデータアイテムのそれにマッチングする場合、記録の重要性は、エンコーダが生じることが出来るいかなる値よりも低い（予め決定されている）値（例えば、ゼロ）に設定される。メモリ部がデータ片に割り当てられていないことを示すために、識別子も予め決定されている値（例えば、ゼロ）に設定することが好ましい。次に、重要性の順序付けを復元するために、補助メモリ内の記録が再整理される（すなわち、重要性が最も低い記録が末端に配置される）。

【0027】

補助メモリを、使用することが好ましいが、省略することも出来る。この場合、データ片の重要性と、データアイテムが属する識別子とを、主メモリ内に格納すべきである。この場合、重要性の順序のデータ片へのポインタがないため、主メモリの検索には、より時間がかかる。探索を短縮するためには、かなり大量のデータのスイッチングという犠牲を払って、データ片を主メモリ内でソートすることが出来る。「コンテンツ・アドレッサブル・メモリ（Content Addressable Memory）」を使用して補助メモリを実行することによって、分離した処理装置によるソートと探索とを補助メモリ内で行う必要性をなくすことも出来る。更に、管理機能を実行するために、好ましい補助メモリデータ構造に対する代替手段として、一般的に知られているヒープまたはツリーのようなより高度なデータ構造を使用することが出来る。これらの代替手段は、例えば、特に、多数のメモリ部分に対して、ソフトウェア（または、充分なクロックサイクルを使用することが出来るハードウェア）を実行する場合、有利な場合がある。

19

【0028】

各データアイテムに関する幾らかの追加情報を格納することが好ましい。この追加情報には、名前、情報のタイプ、色、サイズなどを含めることが出来る。この追加情報は、（例えば、第一データ片と共に）主メモリ内に格納させることが出来る。この追加情報を補助メモリ内に格納することにより、この追加情報の検索を容易にすることが好ましい。本発明の実施例によると、メモリ内には、重要性の変更パラメータが追加情報として格納されている。図2の場合、付加的なフィールド「重要性の変更」が、補助メモリに追加されている。この例の場合、この重要性の変更因数は、スケール因数である。オブジェクト（マルチメディア・アイテム）1の場合、重要性フィールドに格納されている重要性の値は、1.2であることが分かる。これは、エラスティックメモリという考え方で使用される現在の重要性の値を得るために、（元の）重要性の値に1.2を乗算しなければならないことを意味する。オブジェクト2の重要性の値は、未変更のままであり、かつ、オブジェクト3の重要性値には0.9が乗算される。これは、オブジェクト1には、オブジェクト2と3よりも高い嗜好度が与えられることを意味する。次に、変更因数に元の重要性を乗算することによって、エラスティックメモリアルゴリズムに対して使用されるロックの重要性の値が決定される。これは、この例の場合、オブジェクト1がオブジェクト2よりも高いレベルで維持されることを意味する。例えば、オブジェクト1の第二ブロックの元の重要性は、オブジェクト2の第二ブロックの元の重要性よりも低いにも関わらず、元と現在の重要性が1056であるオブジェクト2の第二データブロックは、現在の重要性が1106（ 1.2×922 ）であるアイテム1の第二ブロックよりも早く上書きされるであろう。このようにして、エラスティックメモリという考え方によってオブジェクト（メディアアイテム）の品質を簡単に操作することが可能になる。

30

【0029】

更に、現在の（変更済みの）重要性の値を重要性フィールドに直接格納させ、かつ、これらの値をエラスティックメモリアルゴリズム内で使用することが可能になる。この場合、重要性の変更値を使用することにより、元の重要性の値を計算することが出来る。

40

【0030】

事実、3つの値（すなわち、元の重要性の値、変更済みの重要性の値、および変更パラメータ）の内の2つの値を任意に組み合わせたものを格納することが出来る。必要な場合、これら2つの格納された値を結合することによって、第三値を常に計算することが出来る。例えば、以下の関係式を使用することが出来る。

50

【0031】

変更された重要性の値=元の重要性の値×変更パラメータ

更なる実施例は、TiVoボックスで現在使用されているようなMPEGによる格納に基づいている。既に上述したように、ユーザは、TiVoボックスによって、記録のための特定の所望の品質レベルを選択することが出来る。これらの品質レベルは、現在、（基本品質、中間品質、高品質、最高品質）である。この品質選択は、MPEGを使用することによってビデオがコード化される特定のビットレートに直接対応する。従って、品質設定が高い程、TiVoボックスの格納容量すなわち記録時間が少なくなる。上述の品質レベルは、各々、（30、18、14、9）時間という格納容量に対応する。

【0032】

実際には、ユーザに提供されるこれらのレベルは、特定の品質ではなくビットレートを指定するため、正確な品質レベルとは言えない。それにも関わらず、結果的に得られる品質は、記録されるプログラムのコンテンツに依存する。従って、TiVoのマニュアルでは、プログラムのコンテンツに基づいて「品質」設定を選択し、かつ例えば、スポーツイベントまたはアクション映画に対しては、「最高」品質設定を使用するような提案も成されている。

19

【0033】

MPEG格納による自動品質を用いるためには、一定の品質（例えば、量子化装置の一定のステップサイズ）と、従って、可変ビットレートのエンコードモードとを使用することが理想的である。この場合、自動的に導出されるユーザの嗜好に応じて、平均的な記録品質を決定し、かつ、特定プログラムの記録品質を、例えば、20%自動的に上げたりまたは下げたりすることが出来る。

20

【0034】

一定の品質／可変ビットレートによる記録における実際的な問題は、勿論、ハードディスクの場合のように固定した格納容量に対して使用することが困難な点である。従って、例えば、TiVoボックスは、プログラムの品質ではなくビットレートを設定する。本願発明者らも、同様のこと、すなわち、記録のための平均ビットレートを選択し、かつ、このビットレートを、自動的に決定されたユーザの嗜好に応じた特定のパーセンテージによって自動的に変更させることを、自動的に行なうことが出来る。こうして、全記録容量（数時間のビデオ記録によって表される）を、毎回正確に決定することが可能になる。この「TiVoの様な」方法の重要な改良点は、プログラムコンテンツを考慮に入れることが出来る点である。例えば、（「連續ホームドラマ」、「トークショー」、「フットボール」、「スリラー」、「アクション」などのような、）コンテンツに関するメタデータが存在する場合、スポーツまたはアクションのような「困難な」コンテンツに対するビットレートを自動的に増加することによって、コード化ビットレートを調整し、ユーザの所望の嗜好により良好にアプローチすることが可能になる。例えば、平均的な所望の品質よりも20%高くすることにより、例えば、スポーツプログラムの場合、平均的なビットレートよりも40%高くすることが可能であるが、トークショーの場合、平均的なビットレートより5%しか高くならない場合がある（動きがほとんどないコンテンツの品質は、ビットレート記録が一定であるため、自動的に高くなるであろうから、平均よりも高い品質が好みしい場合でも、このコンテンツを平均よりも低いビットレートで記録することも可能である）。コンテンツに関するメタデータがない場合、多分、前の記録を分析することによって、これを得ることが出来る。例えば、ユーザが、毎日または毎週同時に記録されるプログラムを見る場合、複雑さ、すなわち「困難さ」（すなわち、特定のエンコーダ設定によって得られるプログラム品質）を、前の記録から分析することが可能であり、かつ、将来の記録のための設定調整に使用することが出来る。

30

【0035】

ユーザが選択する品質設定（基本品質、中間品質、高品質、最高品質）と実際に得られる記録品質との間の対応性を向上させるため、現在のTiVoシステムでは、プログラムのコンテンツに準じた記録ビットレートの自動適合化（すなわち、上述した実施例による、ユー

40

50

ザが好む品質の高度な自動決定は行わない) を実施することも出来る。従って、この特徴は、本発明の創意に富んだ考え方の範囲外にある実施例にも適用可能である。

【0036】

本発明は、(好ましくは、多くの可能な異なる品質設定によって) 一部のデータアイテムを他のデータアイテムよりも高品質で格納することが出来る、全てのマルチメディア格納装置に適用可能である。適用例として、(自動) ビデオ記録(「TiVoボックス」) または消費者向けの家庭用の音声「Jukebox」および/またはビデオ「Jukebox」がある。本発明は、勿論、ユーザが複数の場合(例えば、遠隔データベースまたは遠隔ライブラリにアクセスする場合) にも適用可能である。

【0037】

同様にユーザの嗜好に応じて自動化される方法によって、パソコンのハードディスク上に、様々な品質(ビットレート)でアイテムを格納することが出来る。本発明は、更に、例えば、MP3ファイルのダウンロードまたは伝送に適用することが出来る。伝送器は、伝送前に、伝送されるアイテムのビットレートを決定するために、ユーザの嗜好を調べることが出来る。これには、ピットが必要以上に送信されないという利点がある。尚、送信器がユーザの嗜好を調べることが出来る場合、この送信器は、ユーザの嗜好に基づいて、限られたバンド幅を各マルチメディア・アイテムに割り当てることが出来る。この実施例の場合、ユーザの潜在的関心が多いアイテムには、嗜好度が低いアイテムのバンド幅を犠牲にして、より多くのバンド幅を割り当てるにより、嗜好度が高いアイテムを嗜好度が高いアイテムよりも高い品質で提供することが出来る。他の可能な実施例の場合、受信器はアイテムが有すべき品質を決定し、かつその後、この決定された品質でアイテムを送出するように、伝送器に要求することが出来る(図1を参照)。

19

20

【0038】

エラスティックメモリ(PHNL000110EP,P)によって、様々な数のアイテムを、容量が固定されている格納装置に格納することが出来る。各アイテムによって占有されている格納空間は、後でより多くのアイテムを格納しなければならなくなつた場合、自動的に調整される。この調整には、相応の品質低下が伴う。従つて、メディアアイテムの品質に関する現在の情報をユーザに提供することが望ましい。更なる特徴は、このエラスティックメモリにより、異なるアイテムをユーザの嗜好に応じた異なる品質で格納させることも可能になることである。この特徴は、ユーザインターフェースによるサポートも受けなければならない。以下のユーザインターフェースでは、メモリを使用した消費者向け装置内に格納されているメディアアイテムの品質に関連した特徴を、本発明の範囲内で説明する。これらの特徴は、格納されているマルチメディア・アイテムの品質を変更することが出来る、本発明の範囲外にある他の実施例にも適用可能である。

30

【0039】

メモリを使用した消費者向け装置内に格納されているメディアアイテムの品質に関連する有用なユーザインターフェース機能には、様々なものがある。

1) 色を用いることにより、個々のアイテム(色付きの背景、色付きの境界、色付きの点など)の品質、またはアイテムの全体的な品質(保証されている最低限の品質または平均的な品質)を示すことができる。格納されているアイテムの一部の表示を品質指標と併用すると、有利である。この色は、例えば、高品質用の緑から、中間品質用の黄色を介して、低品質用の赤に至ることが出来る。画像またはビデオの場合、PSNR(図5を参照)または他の任意の品質基準に応じて、例えば、線形スケールを使用することが出来る。品質の大まかな指標としては、格納されているメディアアイテムのビットレートを使用することが出来る。

40

2) 格納されている個々のアイテムには、「保護ボタン」を割り当てることが出来る。このボタンがアクティブである限り、より多くのアイテムが後で格納される場合、関連する中間アイテムは、いかなる品質損失からも保護される。これは、例えば、ユーザが非常に好んでいる画像を保護するために、カメラアプリケーションに使用することが出来る。これは、(このボタンがアクティブな間に) エラスティックメモリ・ロックの重要性の値

50

を、このボタンがアクティブでない場合に生じる可能性があるいかなる値よりも大きい値に一時的に置換することによって、実施することが出来る。

3) 格納されている各個々のアイテムには、より多くのアイテムが後で格納された場合、アイテムの品質に影響を与えるであろう、「平均品質より高い／低い」ボタンすなわち設定を割り当てることが出来る(すなわち、複数値が可能になる)。このオプションは、「ソフト削除」機能として使用することも出来る。すなわち、ユーザが特定のアイテムを好みない場合、これを平均よりも低い品質で格納させることが可能になり、特定の環境の下では、これを自動的に削除することさえ可能になる。この特徴は、例えば、アイテムのエラスティックメモリ・ロックの重要性の値を、品質設定に応じてスケーリング(定数を乗算)することによって実施可能である。

4) 既に格納されているアイテムの品質に影響を与える前のオプションに加えて、例えば、「次のアイテムを平均よりも高い品質で記録／格納する」ボタンすなわち設定を使用することにより、次のアイテムが格納される品質にも影響を与えることが出来ると望ましい。これは、アイテムのロックの重要性の値を格納する前に、これらをスケーリングすることによって、実施可能である。

5) ユーザは、アイテムの品質を絶えずモニタすることには関心がなく、(ユーザが予め設定／選択することが出来る)特定の保証されているアイテム品質を維持することにしか関心がない場合がある。この場合、特定の異なる数のアイテム(例えば、更に2つの画像)を格納した後で、アイテム品質が予め決定されている閾値より低くなってしまった場合、またはこれに代えて、この閾値よりも低くなってしまうことが予想される場合、「音声(例えば、ビープ音)および／または視覚(例えば、点滅光)による品質警告信号」を生じさせることが出来る。

【0040】

上記の特徴の幾つかは、上述したように、エラスティックメモリ・ロックの重要性の値を変更することによって実施される。

【0041】

これらの格納されているアイテムは、画像にすることが出来るが、例えば、サムネイル(例えば、CD/DVDのカバープリント)、および／または、トラック名、および／または、(特に主要フレームの)個々の場面のサムネイルによって表示可能な音声アイテムまたはビデオアイテムにすることも出来る。

【0042】

デジタル静止画像カメラ用の可能なユーザインタフェースの例を、図4、図6、および図7に示す。図4は、2つの画像に対するユーザインタフェースの概略図を示す。これらの図示されている画像は、単なるサムネイルであり、完全な画像は、ユーザがサムネイルの1つをクリックすると表示される。画像の削除は、そのサムネイルの下の「除去」ボタンをクリックすることによって可能である。画像のサムネイルの上の数は、この画像に割り当てられている格納ロックの数(b1)と、(元の24ビット／ピクセルと比較した)その圧縮比(cr)とを示す。この情報は、勿論、ユーザには通常示されない。画質は、各サムネイルの周りのボックスの色によって示される。この色は、非常に高い画質(60dBのPSNR)用の縁から、黄色(40dBのPSNR)を介し、非常に低い画質用の赤(20dBのPSNR)に至るまで、連続的に変化する。図5を参照されたい。ユーザは、この品質のフィードバックを手がかりに、画像を更に取り込むか否かを決定することが出来る。エラスティックメモリの実施例の場合、全ての画像はほぼ同じ品質であり、かつ、複雑な画像には、あまり複雑でない画像よりも多くの格納空間が割り当てられる。本発明による実施例の場合、嗜好度が高い画像は、嗜好度が低い画像よりも高い品質を有する。

【0043】

マルチメディア・アイテムは、特に、プログラムアイテムなど(の一部)として、画像、音声アイテム、ビデオアイテム、または、これらの組み合わせにすることが出来る。

【0044】

上述の実施例は、本発明を限定しているのではなく実例として示しているのであり、かつ

10

20

30

40

50

(12)

JP 2004-524627 A 2004.8.12

、当業者は、添付の請求の範囲の範囲内において、多くの別の実施例が設計可能であることに留意すべきである。請求項における、括弧の間に配置されているどの引用符号も、請求項を制限するものと解釈すべきではない。「有する」という語は、請求項に記載されているもの以外の他の要素またはステップの存在を除外しない。本発明は、幾つかの異なる要素を有するハードウェアと適切にプログラムされているコンピュータとによって実施することが出来る。幾つかの手段を列挙している装置に関する請求項の場合、これらの手段の幾つかを、单一かつ同一のハードウェアのアイテムによって実施することが出来る。幾つかの手段が相互に異なる従属請求項に詳述されている事実があるからと言って、これらの手段を組み合せて使用することが出来ない訳ではない。

【0045】

19

要約すると、少なくとも一つのマルチメディア・アイテムをメモリ内に格納する方法であって、このマルチメディア・アイテムをそれによって格納すべき、ユーザの嗜好に少なくとも部分的に依存する品質レベルが、自動化されている方法で決定される格納方法が提供される。このマルチメディア・アイテムは、決定されている品質レベルでメモリ内に格納される。複数のマルチメディア・アイテムがメモリ内に格納されている場合、複数の各品質レベルが、ユーザの嗜好に基づいて決定される。

【図面の簡単な説明】

【0046】

20

【図1】本発明の実施例による記録装置を示す。

【図2】本発明の実施例による格納メモリの実施例を示す。

【図3】記録装置に対するユーザインタフェースの概略図を示す。

【図4】品質指標として使用される色に対する「ピーク信号対ノイズ比」(PSNR)の例示的なマッピングを示す。

【図5】PSNR値を色値(24ビットのRGB)に変換するための擬似コードを示す。

【図6】6個のマルチメディア・アイテムを格納した後の記録装置に対するユーザインタフェースを表したもの。

【図7】12個のマルチメディア・アイテムを格納した後の記録装置に対するユーザインタフェースを表したもの。

【符号の説明】

【0047】

30

1…ソース装置

2…記録装置

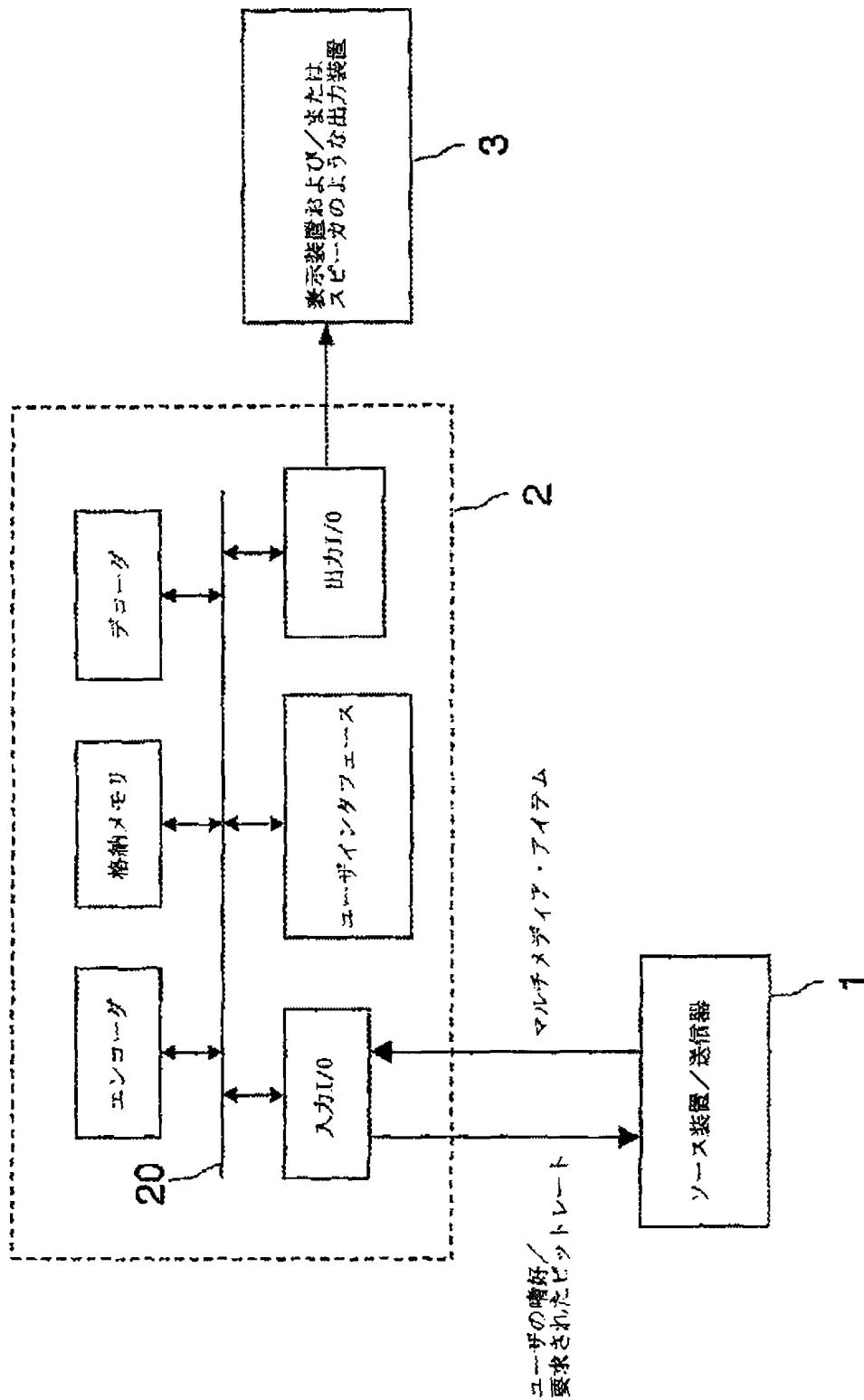
3…出力装置

20…内部データバス

(13)

JP 2004-524627 A 2004.8.12

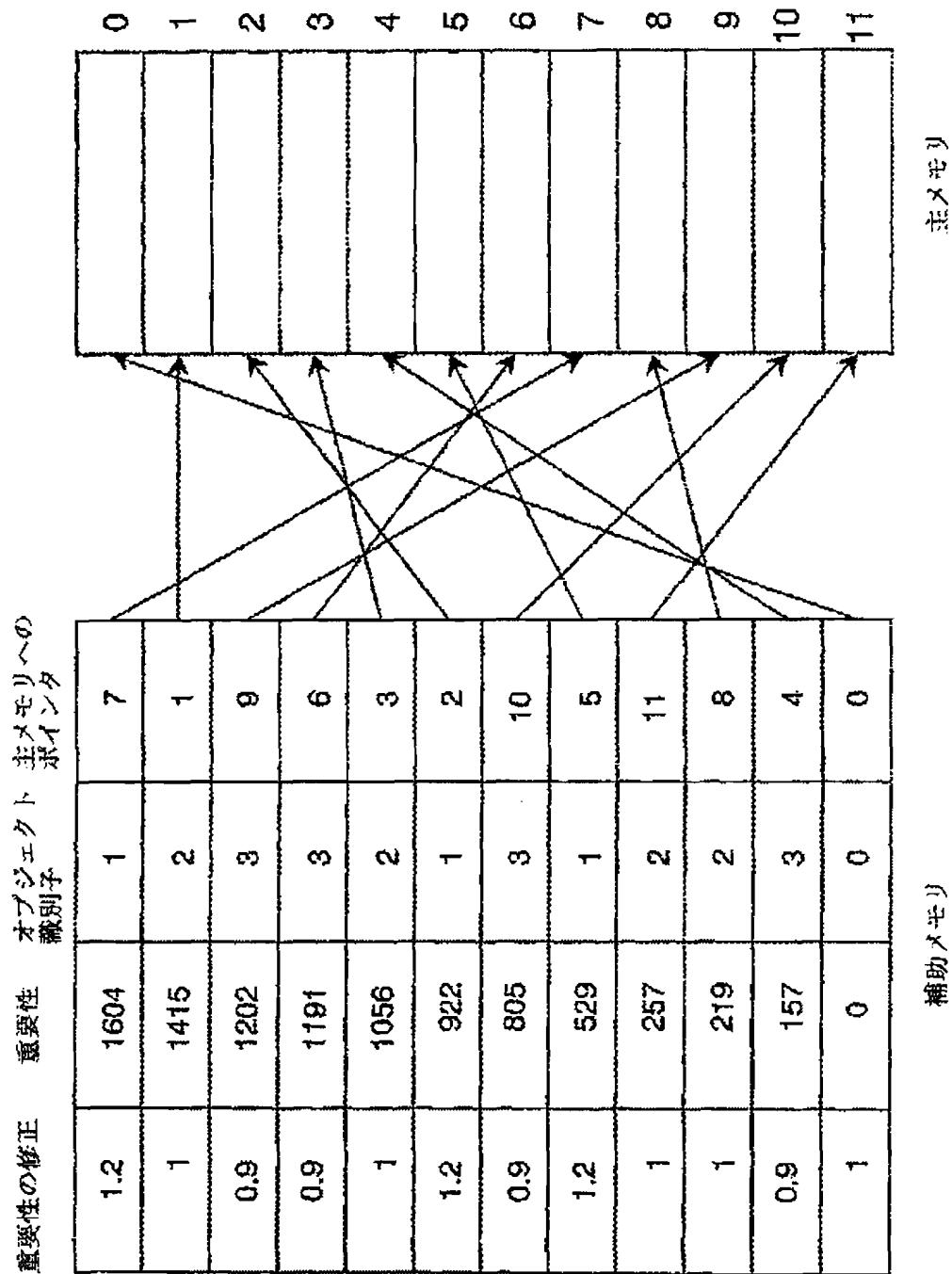
【図 1】



(14)

JP 2004-524627 A 2004.8.12

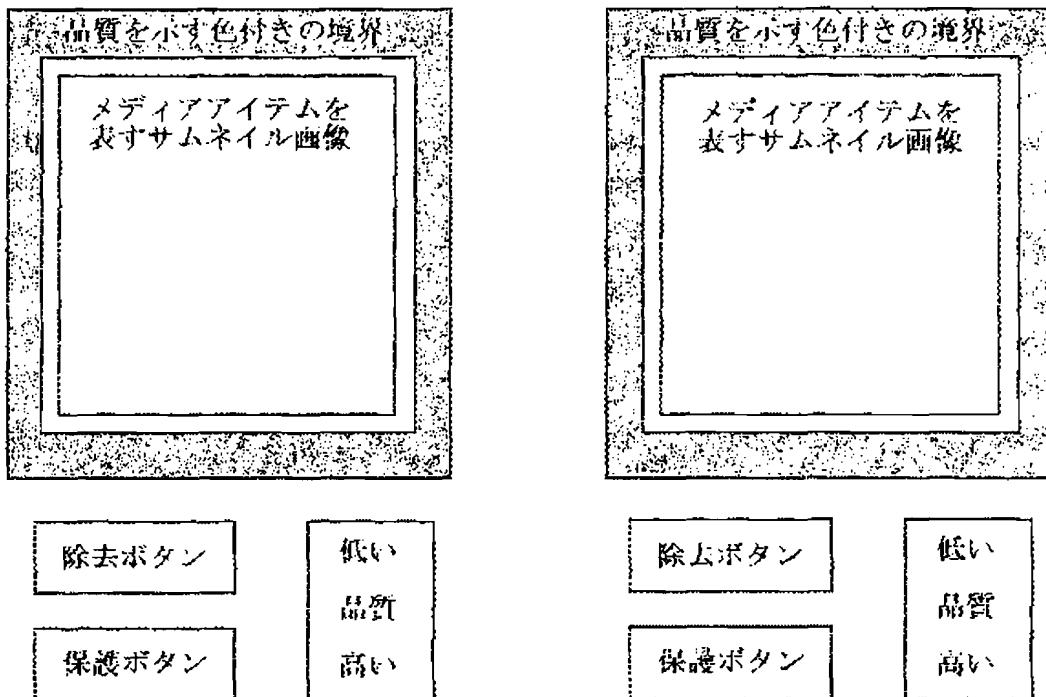
[図 2]



(15)

JP 2004-524627 A 2004.8.12

【図3】

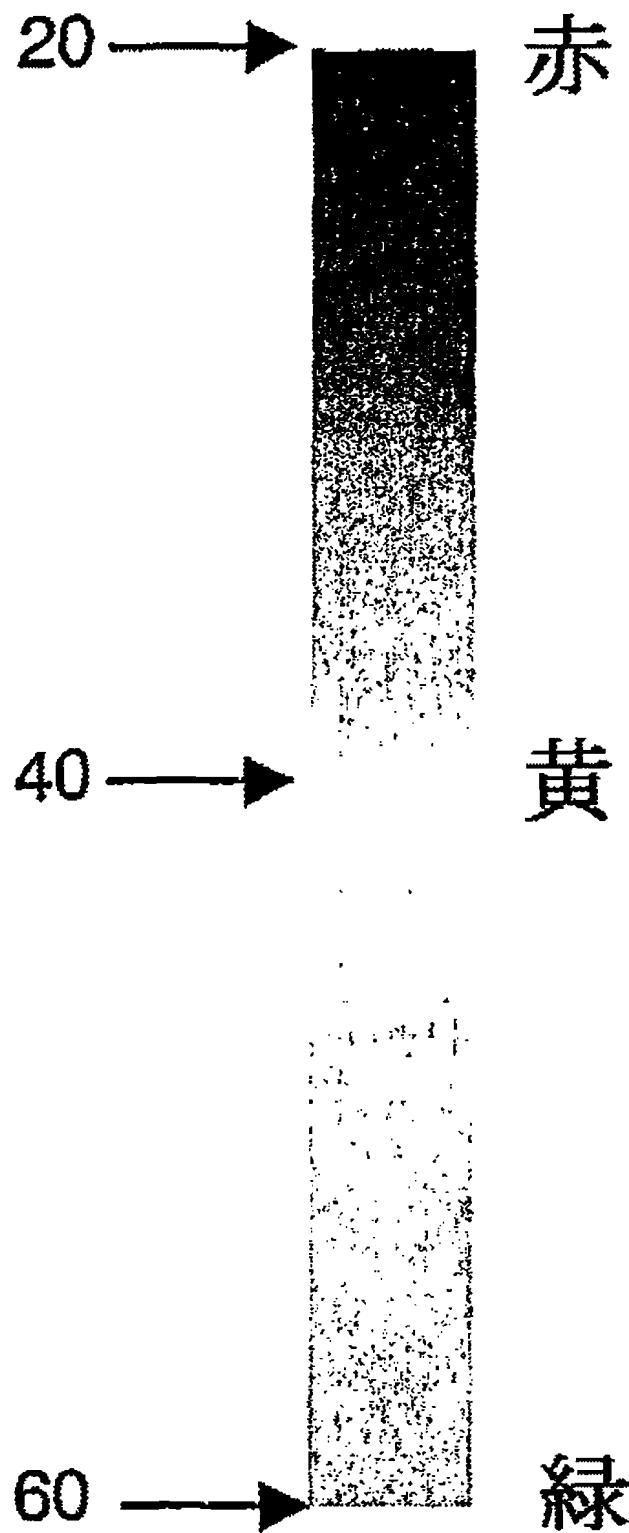


(15)

JP 2004-524627 A 2004.8.12

【図4】

P
S
N
R



(17)

JP 2004-524627 A 2004.8.12

【図 5】

```
float psnr=...; /* PSNR value [dB] */
{int r,g,b;
/* limit range */
psnr=MAX(psnr,20);psnr=MIN(psnr,60);
/*
use linear scale from red (20 dB)
via yellow (40 dB) to green (60 dB)
*/
b=0;
if (psnr<=40)
    {r=255;
    g=(int)(255*(psnr-20)/20.0+0.499);
    }
else
    {g=255;
    r=(int)(255*(60-psnr)/20.0+0.499);
    }
/* r,g, and b now contain the
8-bit R, G, and B values */
}
```

(18)

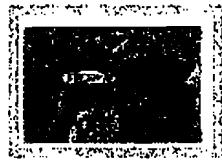
JP 2004-524627 A 2004.8.12

【図 6】

b1 = 18;cr = 4.0



b1 = 18;cr = 4.0



b1 = 11;cr = 6.5



b1 = 16;cr = 4.5



b1 = 13;cr = 5.5



b1 = 12;cr = 6.0



(19)

JP 2004-524627 A 2004.8.12

【図 7】

